



**Nautički
navigacijski
sustav
CVS Nav2001**

autor: Mladen Viher

Navigator i turistički vodič po Jadranu

Podloge su vrlo pregledne i detaljne, sadrže sve podatke potrebne za navigaciju. Napravljene su u datumu WGS-84 koji koristi i GPS sustav, tako da je očitavanje izravno

Nakon niza satelitskih navigacijskih prijemnika u ovom broju predstaviti ćemo nešto potpuno drugačije. Riječ je o programu za navigacijsku pripremu, navigaciju u stvarnom vremenu i naknadnu analizu prijedelog puta. Aplikacija podržava i prikupljanje različitih podataka i njihovu pohranu na računalo.

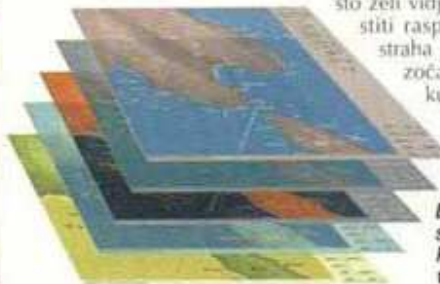
Vrlo nam je ugodno kad, u okruženju "kupi-prodaj" gospodarstva, možemo predstaviti izvornu domaću programsku aplikaciju. Nav2001 zamišljen je i izveden kako bi premostio veliki nedostatak satelitske pomorske navigacije - loše usklađivanje s domaćim koordinatnim sustavima - i bitno olakšao navigaciju na moru u svim njenim fazama. Za rad programa potrebno je računalo, idealno je prijeno-

ćima ili geografskoj poziciji.

Program Nav2001 nije namijenjen samo profesionalcima. Puno veći krug korisnika očekuje se među turistima nautičarima. Zbog toga su u njega unesene brojne i obilne turističke informacije. Početkom 2001. godine u bazi podataka se nalazilo preko 500 fotografija atraktivnih turističkih odredišta s podacima o raspoloživim uslugama. Na temelju ovih podataka nautičar može lako planirati što želi vidjeti i maksimalno iskoristiti raspoloživo vrijeme - bez straha da će se vratiti kući razočaran što je propustio neku atrakciju. Proizvođač predlaže i instalaciju programa Nav2001 na recepcijskim pul-

Boje na podlogama mogu se mijenjati, što je vrlo korisno u uvjetima slabe vanjske osvjetljenosti

Proizvođač: CV Sistemi d.o.o.
 Tip: Nautički navigacijski sustav
 Cijena (bez PDV-a): 2.999 DEM
 Popust za kupce iz Hrvatske i Slovenije 10%, moguć popusti za više primjenaka i daljnju prodaju do 30%
 Minimalna konfiguracija: P166 MMX, 32 MB RAM, CD, SVGA 800 x 600, 2 serijska porta, zauzima oko 100 MB na tvrdom disku, Windows 95/98, GPS s NMEA 0183 protokolom
 + Ispisna digitalnih karata, bogata baza podataka, široke mogućnosti primjene
 - Nema
 Dojam: Najkompletniji navigacijski sustav za područje Jadrana
 Učtužno: CVS, Padošćeva 3, Zagreb, tel.: 01/2395-774, fax: 01/2305-776
 URL: <http://www.cvs.hr>



sno, sasvim dostupnih tehničkih značajki. Od periferije potreban je još GPS prijemnik koji ima NMEA 0183 izlaz (danas ga imaju gotovo svi) i autopilot s NMEA 0183 ulazom (ako želimo upravljati brodom) uz mogućnost priključenja na razne mjerne uređaje preko portova računala.

Mogućnost prikapćanja na mjerne sustave posebno je zanimljiva za profesionalnu primjenu; oceanografija, meteorologija, podvodni radovi, služba traženja i spašavanja, vojna primjena... Na primjer, podaci o dubini mora mogu se vrlo jednostavno automatski prikupljati uz vrlo visoku prostornu i vremensku razlučivost. Isto vrijedi i za bilo koju vrstu znanstvenih i profesionalnih mjerenja.

Nav2001 za svoj rad koristi digitalne navigacijske karte u kompaktnom vektorskom formatu. Mjerila se mogu birati u rasponu od 1:2.000.000 do 1:10.000. Prelaskom na krupnije mjerilo automatski se podešavaju veličine natpisa i simbola, te se postupno pojavljuje sve više informacija. Na taj način izbjeglo se preopterećivanje sitnih mjerila. Karte su vrlo detaljne i pregledne, izvedba je vrhunska i zaslužuje svaku pohvalu. Karte su izvedene u boji u WGS-84 sustavu. Za isplavlivanje i pristajanje u luke i marine predviđeni su planovi u krupnom mjerilu. Oni nisu geokodirani i ne mogu se koristiti s GPS prijemnikom. Pored planova dobivate i tekstualni opis sa svim podacima potrebnim za pravilno i sigurno uplovljavanje. Nav2001 ima preko 400 detaljnih planova luka i marina na Jadranu. Osim prikaza podataka iz baze klikom na karti, moguće je i pretraživanje baze po ključnim rije-



Primjer planova luka i marina pretražen iz baze podataka; na slici je primjer Zadra

Baza podataka o turističkim odredištima i atrakcijama već sada sadrži preko 500 fotografija



U uvjetima bez ograničene raspoloživosti, s pogreškom u određivanju položaja ispod 15 m, Nav2001 može sigurno voditi brod i u složenijim situacijama

tovima u marinama kako bi nautičari iskoristili njegovu bogatu bazu podataka za planiranje krstarenja.

Detaljno kao nikada do sad

Počevši od navigacijske pripreme, Nav2001 potpuno zamjenjuje klasični postupak. Zadaivanje planirane rute je vrlo lagano uz mogućnost kontrole grubih pogrešaka - nakon što unesete dubinu gaza vaše barke Nav2001 neće dozvoliti unošenje kraka rute koja vodi preko kopna ili preplittkog mora! Pri unošenju rute odmah dobivamo podatke o dužini krakova planirane rute i ukupnoj dužini puta, očekivano vrijeme dolaska, a na raspolaganju su i opcije planiranja i potrošnje goriva - uz zadržku da oni uvelike ovise o stanju mora i vjetru.

Jedan serijski port računala koristi se za spajanje s GPS prijarnikom, a drugi za vezu s autopilotom. Koristi se standardni NMEA 0183 protokol. Na većim barkama sa zatvorenim kabinom instalacija sigurno neće predstavljati problem, ali pri korištenju na plovilima s otvorenom kabinom treba razmišljati o hermetizaciji protiv kiše i zapljuskivanja valova.

Kad plovimo pomoću programa Nav2001, naš brod je prikazan šiljastim trokutom čiji vrh je usmjeren u smjeru kretanja (kod jakog vjetera i morskih struja to nije smjer u koji je okrenuta prova - s gledišta navigacije to je povoljnije). Naš položaj, kurs, brzina i dubina ispod kobilice stalno su prikazani na zaslonu. Kako su zadnja tri podatka ispisana velikim fontom, nema potrebe da se nalazimo blizu zaslona kako bismo ih očitali. Veliko iskustvo autora programa u pomorskoj navigaciji vidi se iz jednog naizgled banalnog detalja: prikaz na zaslonu može se podesiti u ovisnosti o razini vanjskog svjetla. Postoje unaprijed podešeni modovi za prikaz danju, u sumrak/svitanje i noću, koji se mogu prema želji modificirati. To je vrlo praktično jer bi sjajni zaslon kod noćne plovidbe nepotrebno kvario osjetljivost oka kojem treba nekoliko minuta da se privikne na noćne uvjete.

Nav2001 cilja na široko tržište europskih nautičara i zato koristi engleski jezik (postoji pojmovnik na hrvatskom, njemačkom i talijanskom), a tekstualne baze izrađene su u hrvatskoj, njemačkoj (do kraja ožujka) i talijanskoj verziji (do kraja travnja). Za sljedeću sezonu (2002. g.) se planira proširenje baze podataka i karata za obalu Italije, Jugoslavije,



Upozorenje na povlačenje sidra po duž



Help sadrži cijeli priručnik za navigaciju i vodenje plovlia

Albanije, Grčke i Turske. Za kraj, vjerojatno će biti zanimljivo usporediti ga s *off-the-shelf* prijarnicima koji imaju ugrađene ROM-ove s navigacijskim kartama i velike zaslone za njihov prikaz. Veliki GPS prijarnik ovakve klase stoji oko 4.500 DEM, čemu treba dodati i do 1.200 DEM za ROM-ove s kartama (Jadransko je obično izdan u dva ROM-a). Prednost je svakako jednostavnost ugradnje i hermetičnost. S druge strane, Nav2001 zahtijeva GPS prijarnik, što danas nije veliki izdatak; već do 500 DEM može se kupiti vrlo kvalitetan prijarnik s antenom. Program, kompletne baze i karta stoje daljnjih 2.699 DEM (popust za kupce iz Hrvatske i Slovenije je 10%) na što treba dodati i cijenu (prijenosnog) računala. Dovoljan je P166, sa 32 MB RAM-a i 100 MB na tvrdom disku, što više nije preskupa instalacija, a može se koristiti i za razne druge svrhe dok niste na brodu. Ako morate kupiti prijenosno računalo, Nav2001 će u konačnici stajati skuplje od GPS prijarnika s ploterom, ali ćete dobiti daleko bolji grafički prikaz (min. 800 x 600 SVGA do 1600 x 1200) u odnosu na 480 x 300 u 256 boja i detaljnije kartografske podloge i bazu podataka - ROM-ove za Jadransko izrađuje talijanski hidrogrfski institut, dok su u izradi Nav2001 sudjelovali autori "Nautičkog vodiča Jadrana", što jamči najdetaljnije i najsvježije nautičke i turističke podatke.



Digitalne karte su vrlo detaljne, što se zorno vidi na ovom primjeru



Primjer prikaza za noćnu plovidbu



Izbor prikazanih podataka i način prikaza mogu se lako mijenjati